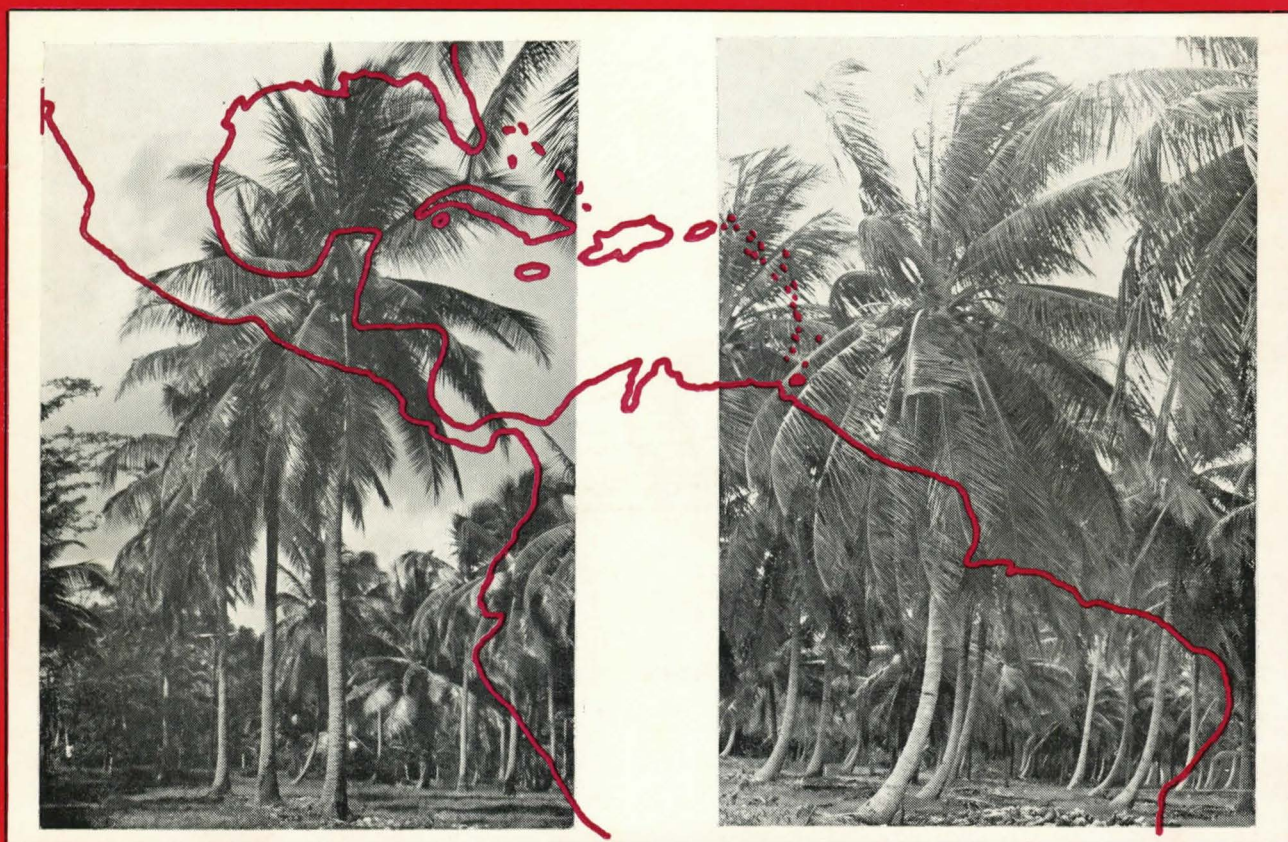


OLEAGINEUX

Revue internationale des corps gras



LE 42^e SALON DE LA MACHINE AGRICOLE

APPLICATIONS AUX OLÉAGINEUX TROPICAUX

G. MARTIN

Ingénieur IAN

Département palmier à huile I. R. H. O.

Le Salon de la Machine agricole s'installe en 1971 dans un cadre rénové de 310 000 m² dont 147 000 d'exposition à la porte de Versailles, et dans une nouvelle structure permettant de distinguer trois parties spécialisées.

Le visiteur peut donc ainsi à sa convenance se consacrer au Salon de la motoculture, à celui de l'élevage et des équipements fixes ou à celui de la motoculture de plaisance.

1 353 exposants dont 756 français ont participé à cette manifestation avec 9 500 machines.

— **L'innovation**, signe d'un progrès dynamique et d'une recherche constante de la productivité agricole, est cette année très importante (89 nouveautés de base et plus de 400 progrès techniques enregistrés) ; elle touche maintenant toutes les cultures (y compris la vigne avec notamment les machines à vendanger) et tous les postes d'exploitation (réduction de main-d'œuvre, perfection et précision des opérations, adaptation des machines aux divers caractères biologiques, etc...).

— **L'augmentation de la potentialité des appareils** caractérise également le salon. Les tracteurs gagnent

encore en moyenne trois chevaux, les moissonneuses-batteuses augmentent de cinq quintaux/heure ; les semoirs sur bâti automoteurs atteignent 18 rangs, les réservoirs des épandeurs centrifuges 5 tonnes, tandis que les appareils combinés de culture minimale permettent en une heure par hectare de faire tous les travaux de la préparation des terres au semis.

— **La spécialisation** des machines est enfin de plus en plus poussée et tend essentiellement (dans le cadre d'une spécialisation conjointe des productions) à obtenir la rentabilité maximum des matériels.

L'intensification de la motorisation et de la mécanisation agricole dans le monde se traduit par une extension rapide des marchés et des fabrications : le volume des exportations du matériel français en est d'ailleurs le reflet (970 millions en 1970, 30 p. 100 des ventes totales). Il n'en est pas de même sur le marché intérieur pour lequel on enregistra une certaine dégradation, due au fait que la phase d'investissement et d'équipement des 20 dernières années est actuellement terminée et que l'on aborde une phase de renouvellement des matériels, à progression plus lente.

PANORAMA DU SALON 1971

1. — LES TRACTEURS.

La course à la puissance (supérieure à 80 CV) semble être au début d'une extension rapide et irréversible.

Les tracteurs de ce type ne sont peut-être pas encore d'un intérêt pratique et économique évident (l'utilisation est liée au type d'exploitation et de gestion) mais ils ont un intérêt technique certain puisqu'ils ont bénéficié des caractéristiques nouvelles. Ils offrent, bien entendu, de nombreuses possibilités d'emploi et notamment celui d'appareils agricoles puissants actionnés par la prise de force.

Le souci des constructeurs reste toujours l'amélioration du rendement. En 1971 on note en général une recherche dans l'augmentation de l'adhérence (4 roues motrices plus nombreux, commande hydraulique des ponts) dans l'accroissement de l'effort instantané (dispositif d'attelage) et le perfectionnement des transmissions (de six vitesses à douze, amplificateur

de couple, embrayage de prise de force séparé, prise de force à 2 vitesses, engagement hydraulique du pont).

2. — LE TRAVAIL DU SOL.

Il semble inutile de rappeler que l'agriculture évolue vers une forme d'industrialisation, qui invite les utilisateurs à travailler plus vite et mieux.

On continue donc d'observer une diversification et une modification des charrues pour qu'elles puissent être tirées à plus grande vitesse (charrues plus lourdes jusqu'à 7 socs en « semi-portée »), une recherche dans la forme des outils (versoires hélicoïdes) et dans la sécurité devant l'obstacle (effacement de l'outil).

L'emploi d'outils de remplacement est toujours à l'ordre du jour ; les « Chisels » menacent toujours la charrue bien que leur usage reste souvent limité à certains types de sol.

Les instruments à disques sont fréquemment exposés (cover-crops semi-portés, autoporteurs, com-

mande hydraulique) ainsi que des **Rotavators** à grand travail actionnés par la prise de force, des **herseuses vibreuses** géantes (jusqu'à 6 m) et des appareils complexes (jusqu'à 300 CV) qui épandent l'engrais, émiettent le sol, le tassent, sèment, et traitent les mauvaises herbes en un seul passage.

3. — LES SEMOIRS ET ÉPANDEURS D'ENGRAIS.

En raison de la spécialisation de notre publication, on ne s'attardera pas sur le problème des **semoirs**. Il nous semble utile de signaler tout au plus la mise au point presque parfaite des systèmes de distribution, l'introduction de la technique du « semoir pneumatique » et l'association de plus en plus fréquente de ces appareils et des outils de pulvérisation ou de plombage des sols (herse, cultivateurs, rouleaux).

Les **épandeurs d'engrais liquides** gagnent un peu de terrain mais il est intéressant de noter l'apparition de dispositifs d'épandage d'engrais en suspension qui permettent notamment l'emploi d'une plus forte proportion d'engrais potassique dans les mélanges, que les engrais liquides ne pouvaient pas assurer auparavant.

En ce qui concerne les engrais solides, les matériels atteignent 6 m de large pour l'épandage « en nappe », et les « centrifuges » ont des caisses jusqu'à 3 500 l de capacité.

Une innovation intéressante en cette matière concerne les engrais granulés épandus, avec une précision remarquable par action **pneumatique**, sur 9 m de large.

4. — L'IRRIGATION.

Considérée comme de plus en plus indispensable même en pays humide, il n'y a pas à proprement parler d'innovation. On note surtout la prééminence de l'aspersion et la recherche constante des **régularités d'arrosage** sur des **surfaces de plus en plus importantes** (jusqu'à 146 ha par position par un système de tours

motrices espacées de 40 à 50 m et supportant une canalisation qui tourne autour d'une prise d'eau).

5. — LA PROTECTION DES CULTURES.

La régularité de pulvérisation reste le souci constant des constructeurs. Cette recherche se traduit par une amélioration de **l'agitation dans les cuves**, l'emploi de **rampes mieux stabilisées**, actionnées hydrauliquement et la fabrication de **buses plus précises** à grand angle de pulvérisation.

* * *

Décrire toutes les tendances observées pour chaque type d'appareillage sortirait du cadre de cet article qu'il convient de limiter aux problèmes des oléagineux tropicaux et notamment à ceux du palmier à huile et du cocotier.

Pour les matériels de récolte, d'équipements ruraux, d'élevage ou de plaisance, nos lecteurs sont invités à se reporter aux revues plus spécialisées.

Il faut cependant remarquer en 1971 que l'augmentation de la puissance conduit à la fabrication d'un matériel agricole de **plus en plus important** ou comportant des mécanismes de **plus en plus complexes**, comparable aux **machines outils industrielles**.

Bien qu'apparemment robuste, la machine agricole s'éloigne à grands pas de l'appareil d'autrefois que l'on réparait aisément à l'aide de quelques outils classiques. Elle demande de la **part des utilisateurs de plus en plus de soins** en cours de manipulation et du **personnel spécialisé**.

On peut donc être en droit de se demander, notamment pour les pays en voie de développement où toutes ces conditions sont parfois loin d'être satisfaites, si ces perfectionnements ne s'effectuent pas au détriment de la « robustesse » et si les constructeurs n'auraient pas intérêt à ne pas négliger cet aspect du problème, sachant que le Tiers Monde, en pleine évolution, représente quand même un marché potentiel important.

LE MATÉRIEL AGRICOLE DE 1971 ET LES CULTURES OLÉAGINEUSES

LES TRACTEURS.

La nécessité de disposer d'un tracteur plus puissant répond généralement au besoin d'effectuer, avec le même matériel, un plus grand nombre de travaux à plus grand rendement. Cette tendance s'étant affirmée, on peut rappeler l'existence des tracteurs : **RENAULT** « 98 » de 100 CV SAE, **MASSEY FERGUSON** MF 1100 de 115 CV SAE, **INTERNATIONAL HARVESTER** 826 de 120 CV SAE, **JOHN DEERE** 4020 de 100 CV et 4520 de 136 CV, **SOMICA** 900 de 90 CV et de nombreux autres modèles de diverses marques dont certains assurent des puissances élevées comme le **DEUTZ** D 160-06 de 160 CV, et le 4516 **INTERNATIONAL HARVESTER** de 172 CV qui sont

des 4 roues motrices « vraies » à diamètres égaux.

Les modèles à 4 roues motrices « inégales » se multiplient. Parmi les nouveautés (médaille d'argent) **MASSEY FERGUSON** présente trois modèles à 4 roues motrices « 2 + 2 », le 1080 de 93 CV, le MF 178 (75 CV) et 165 (60 CV).

Mention doit être faite de l'innovation **MASSEY FERGUSON** qui permet l'engagement et le désengagement du pont AV sans arrêter le tracteur grâce à un **dispositif hydraulique**. Le surcroît d'adhérence de 40 à 45 p. 100 des 4 roues motrices est donc ainsi **disponible à tout instant et en plein effort**.

On fait de plus en plus appel à l'hydraulique pour l'automatisme des transmissions, direction, et blocage de différentiel.

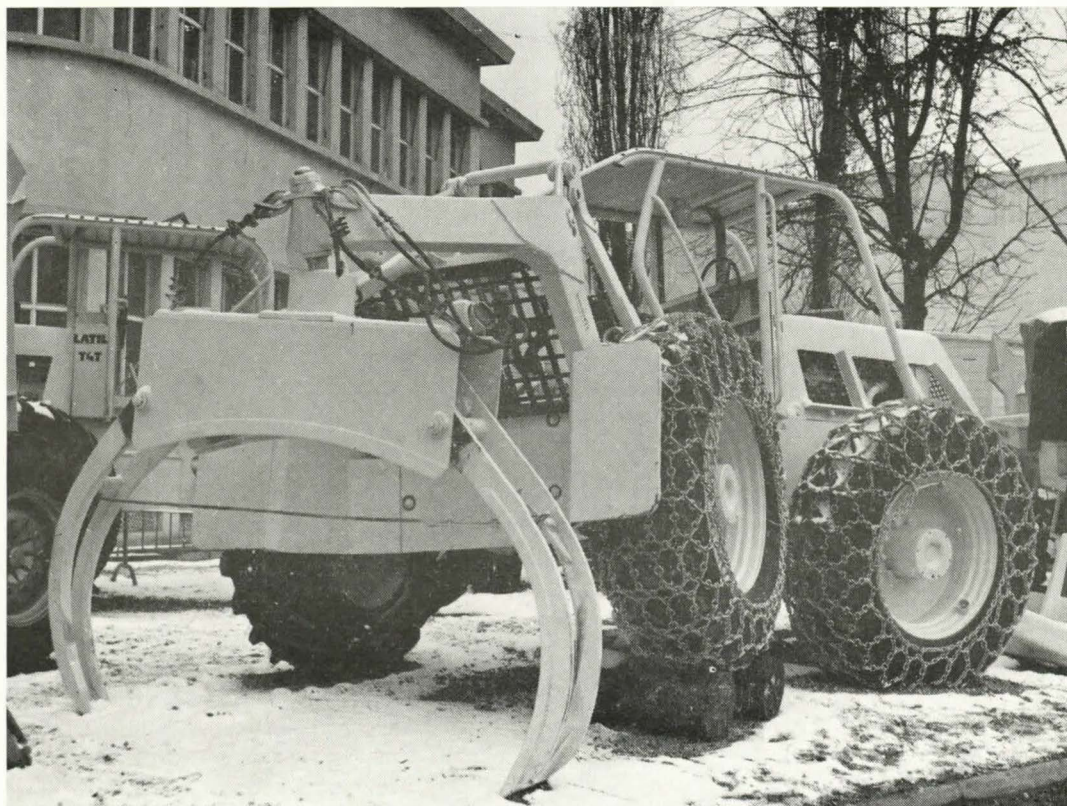


FIG. 1. — Tracteur forestier avec pince à grumes, T4T, LATIL.



FIG. 2. — Tracteur forestier AGRIP auto-porteur, JD 6000 (Photo AGRIP).

Dans la grande majorité des cas les prises de force sont maintenant à deux vitesses (540 et 1 000 tr/mn) et totalement indépendantes pour assurer une gamme plus large d'emploi et une plus grande efficacité des engins entraînés.

Dans le secteur des tracteurs à chenilles BERGERAT-MONROYEUR présente un Caterpillar D5D SA de 90 CV spécialement conçu pour l'agriculture avec relevage, gamme de vitesse plus étendue et chenille étanche.

Cette « course » à la puissance ne veut pas dire que les modèles inférieurs soient négligés ; au contraire, puisque les gammes sont plus étendues presque partout et que les petits modèles bénéficient souvent des avantages des « gros ».

LE MATÉRIEL DE DÉFRICHEMENT ET DE DÉBARBAGE.

Le déforestation qui précède le développement agricole se mécanise de plus en plus.

Il n'est nullement besoin d'évoquer le rôle des engins lourds pour l'abattage des gros programmes de mise en valeur, mais il convient à l'inverse de rappeler la place que depuis plusieurs années ont prise les « tronçonneuses » et toutes les séries de scies à chaînes. Il n'y a pas de nouveautés dans leur principe de base mais on assiste petit à petit à une transformation pratique très appréciable notamment en ce qui concerne le **démarrage des moteurs**, la **réduction des vibrations**, la **qualité** des maillons de chaînes, le **graissage** et la **légèreté** (1,5 kg par cheval).

PPK, LOMBARD, KYORITSU, MAC CULLOCH, SKIL, STIHL, DOLMAR, etc... sont à cet égard bien représentés.

La manutention des grumes (griffe de préhension, grue de chargement, treuil, etc...) a fait l'objet d'une certaine préoccupation chez les constructeurs :

— LATIL présente le T4T de 130 CV articulé à 4 roues motrices égales, blocage de différentiel AV et/ou AR de 7 t de poids à vide (fig. 1) ainsi que le T10 de 230 CV également articulé à 4 roues motrices de 20 t de poids à vide avec une puissance au treuil de 30 t.

— AGRIP expose un modèle articulé porteur, le JD 6000 de 120 CV (moteur Berliet). Il est composé d'un ensemble moteur et d'un châssis autochargeur par grue de 3 t à 1 m de distance (fig. 2). Ce modèle à 4 roues motrices pourrait présenter un certain intérêt en raison de sa capacité de 15 m³.

TRAVAIL DU SOL ET ENTRETIEN.

Après défrichage, lors de la préparation des terres avant les plantations de palmiers ou de cocotiers, les appareils agricoles auxquels on fait alors appel sont en général des **pulvérisateurs** ou des **cover-crops** lourds ou semi-lourds (encore faut-il signaler que ces opérations n'ont pas lieu dans toutes les situations puisque après l'abattage de la forêt, dans des régions

humides, on se limite simplement à un nivelage suivi du semis de la plante de couverture).

Là où des travaux préparatoires sont nécessaires, (taillis, recrû, savane etc...) les types ROME-PLOW étaient les plus utilisés. Actuellement, les matériels Cover-crops de diverses fabrications atteignent une taille convenable pour les travaux difficiles. Ils travaillent jusqu'à 35 cm de profondeur sur des largeurs égales ou supérieures à 2,50 m, les disques atteignent 810 mm et 910 mm, la puissance nécessaire pour la traction de ces outils est de l'ordre de 150 CV, et leur poids voisine 4 t.

R. C. M., GARD, VIAUD et plusieurs autres marques proposent des gammes variées de matériel porté, semi-porté, traîné et autoporteur.

Chez GARD par exemple, on peut remarquer les modèles « MAMMOUTH 2 » de 12, 14 ou 16 disques, étalés de 3 600 à 4 600 kg pour 80 à 120 CV de puissance, chez R. C. M. les « Kings master » de 3 800 à 6 800 kg, disques de 910 mm pour 90 à 160 CV.

Parmi les pulvérisateurs à disques semi-lourds et légers présentés par GARD, on note le « super-tandem » à ailes rabattables de 52 disques de 560 travaillant sur 6 m de large (à noter le grand espacement entre les disques, 23 cm), ainsi que le type OTO 1400 semi-porté commandé par vérins.

Dans cette même catégorie, R. C. M. fabrique un modèle autoporteur de 24 à 40 disques (40 à 110 CV), INTERNATIONAL HARVESTER dispose de plusieurs modèles et JEAN DE BRU du type UTAH à réglage de profondeur hydraulique.

Les pulvérisateurs légers sont plus nombreux car ils ne nécessitent pas une puissance élevée. Les principaux constructeurs HUARD, INTERNATIONAL HARVESTER, JEAN DE BRU, JOHN DEERE (jusqu'à 60 disques de 510 mm), LAGARDE, R. C. M., etc... commercialisent une gamme très large de divers types : tandem ou offset. Ces équipements sont utilisés en cultures oléagineuses pérennes à la fois pour la préparation des terres et l'épuisement des rhizomes d'*Imperata*, pour le traitement de la plante de couverture dans l'interligne et l'entretien des routes.

En matière de travail du sol, il convient d'attirer l'attention une nouvelle fois sur toute la série des « Chisels », **outils à dents travaillantes dérivés du cultivateur**.

Ces matériels ameublissent et aèrent les sols notamment ceux qui sont lourds ou battants, sans mélanger les divers horizons et sans entraîner de fortes dépenses.

Ils peuvent également « extirper » les rhizomes d'*Imperata* dans certaines conditions de sols et de climat (saison sèche) ; ils évitent aussi l'émiettement du sol en surface et par conséquent les phénomènes d'érosion en nappe. Pour toutes ces raisons, l'emploi de ce matériel devrait se développer en culture tropicale.

Généralement, la profondeur de travail des types moyens de « Chisel » est de l'ordre de 20 à 25 cm pour des puissances demandées de 40 à 70 CV. Les dents



FIG. 3. — Cultivateur C 10 E de JOHN DEERE, à dents « Flexi-control » (Photo Constructeur).



FIG. 4. — Chisel Super-Flow BOMFORD (Etablissements DELAPLACE).

flexibles ou vibrantes se retrouvent à peu près chez tous les constructeurs (GARD, R. C. M., INTERNATIONAL, JOHN DEERE, etc...). Dans la gamme des cultivateurs à grand dégagement pour tracteurs puissants, le « Fonrescar 225 » de HUARD en forme de V avec dents spirales pour l'ameublissement et l'extirpation des rhizomes (21 dents, 4,20 m de travail, 70 CV en moyenne) et le « C 10 E » de JOHN DEERE méritent d'être cités (fig. 3).

Dans les semi-lourds c'est-à-dire les « Chisels »

travaillant à des profondeurs de 50 et 60 cm, indispensables lorsqu'il s'agit, avant plantation, de **briser les couches superficielles de sol compactés**, KIRPY présente un modèle à 5 dents rigides et DELAPLACE un matériel anglais (BOMFORD), le « Super Flow » qui permet un soussolage efficace et un large éventail de travaux agricoles par l'emploi, sur son bâti standard, d'un nombre variable de « dents » de formes différentes. Le « Super Flow 120 » requiert 70 à 100 CV, et le « 168 » près de 130 CV (fig. 4).



FIG. 5. — Distributeur pneumatique d'engrais NODET-GOUGIS, 9 m de large (Photo Constructeur).

Les appareils rotatifs lourds, de préparation du sol, de déchaumage et de pulvérisage superficiel (entraînés par la prise de force) comprennent principalement les « Rotavators » et les « houes rotatives ». Il y a peu de changement dans ce domaine.

A noter pourtant HOWARD qui emploie un dispositif « Selecta coupe » permettant de faire varier la vitesse du Rotor de 139 à 227 tr/mn selon les travaux, et dispose d'appareils atteignant 3 m de largeur de travail (100 CV).

Les « débroussailleuses » ne semblent pas non plus avoir subi de profondes modifications, mais on doit signaler chez NICOLAS les modèles DR 100 et 200 de 1,50 m de largeur de coupe dont les rotors tournent à plus de 2000 tr/mn pour une puissance exigée de 100 à 150 CV. Ces engins très puissants fonctionnent dans de forts « recrus » puisqu'ils peuvent « hacher des baliveaux de 50 à 70 mm de diamètre à condition que le tracteur progresse en marche arrière ».

Dans les séries plus légères du type « Broyeurs », HUARD présente un modèle « Broussard 1800 » de 1,50 m de largeur de coupe pour une puissance de 60 à 70 CV et une houe rotative « DYNAROTOR » de 2 m de large.

Les matériels à « axes verticaux » appelés « gyro-broyeurs » restent bien connus. Deux modèles peuvent intéresser le palmier à huile et le cocotier : le modèle « Kansas » de GARD (cité depuis deux ans) mais actuellement très renforcé et amélioré par le relevage hydraulique avec contrôle de hauteur et une largeur de coupe de 2,92 m (65 à 80 CV de puissance nécessaire) ; et un modèle anglais « Teagle » semi-porté sur attelage 3 points, chez ROFFO, dont l'axe de rotor déporté d'environ 1,40 m par

rapport à l'axe du tracteur (soit près de 2 m hors tout) permet d'envisager son emploi pour l'entretien aisé des bords de route, des pistes de collecte ou des drains.

ÉPANDAGE DES ENGRAIS.

Bien que dans la première partie du présent article les principales tendances aient été énoncées, il faut insister en premier lieu sur la recherche de la régularité de l'épandage.

NODET-GOUGIS (médaille d'or) présente un **appareil pneumatique pour engrais granulé** (fig. 5) dans lequel l'engrais est saisi par un flux d'air à la sortie d'un « doseur » puis propulsé le long de 5 rampes de différentes longueurs jusqu'aux « diffuseurs » latéraux.

Rampes repliées, la largeur hors tout n'est que de 2,32 m alors qu'au cours des opérations, 9 m sont traités d'une manière rigoureusement homogène. Des systèmes indépendants permettent de débrayer l'une ou l'autre rampe et l'on peut envisager une réduction de 1,20 m à chaque extrémité pour ramener la largeur traitée à environ 6,60 m.

La projection des granulés « sous pression » présentant l'avantage d'assurer un épandage régulier **en couverture** sur une culture élevée, la fumure de l'interligne de palmier planté en *pueraria* pourrait devenir encore plus efficace.

A 10 km/h sur 7 m de large et à raison d'un interligne sur 2, un hectare de palmier pourrait être fumé en moins de 5 minutes.

Un fabricant allemand (WEISTE et Co-Landmaschinen fabrik), représenté par COGEAI, vient également d'exposer le modèle « Accord-Pas » de conception analogue.

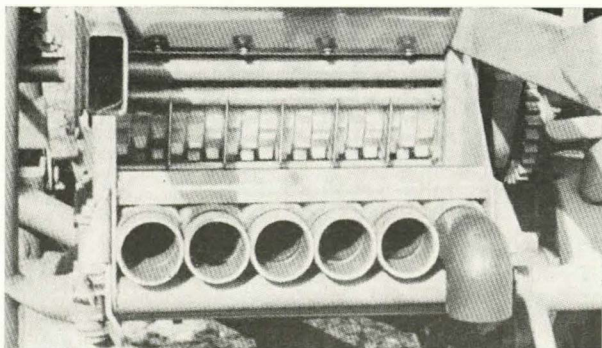


FIG. 6. — Vue du distributeur à ergots et de la naissance des rampes de l'épandeur pneumatique NODET-GOUGIS (Photo Constructeur).

Mais le mode de distribution par tubes conducteurs souples recevant l'engrais d'un distributeur en « étoile » en position supérieure, diffère de celui du NODET-GOUGIS qui distribue par tubes rigides horizontaux après réception du produit depuis un distributeur à ergots (fig. 6) en position inférieure. Dans la catégorie des « distributeurs centrifuges » de grande capacité, LELY (Hollande) dispose d'un modèle « 5000 » de 2,5 t de capacité et du « 9000 » de 5 t de capacité, qui épand sur 12 et 16 m de large. Un avantage à signaler : le distributeur peut être ajusté pour effectuer un épandage latéral.

TRAITEMENTS PHYTOSANITAIRES.

Au 42^e Salon, la protection des cultures tient une place importante et les modèles présentés sont nombreux. Les appareils portatifs deviennent plus légers, plus maniables et le confort du manipulateur s'accroît. Le marché français offre à cet égard une large variété de modèles (TECNOMA, BERTHOUD, CARUELLE, ÉVRARD, GUINARD, SOLO, etc.).

Il semble utile de signaler, dans la catégorie du petit matériel, que l'Association de Coordination Technique Agricole (ACTA) vient de faire réaliser un petit matériel à l'usage des chercheurs expérimentateurs qui répond aux critères suivants :

- matériel portatif avec rampe ventrale,
- pression obtenue par gaz comprimé (assurance de pression constante),
- réservoir et accessoires en matériaux inertes.

Ce matériel est commercialisé par les Etablissements ÉVRARD.

On trouve cette année un système à « doubles buses » (chez ROFFO) permettant d'obtenir à volonté et par simple manœuvre d'une manette sur chaque corps de buse, 3 débits différents. Il s'agit de dispositifs sur rampes de pulvérisation.

En dehors des traitements à jets portés ou pneumatiques à grande puissance, les palmiers et les cocotiers nécessitent souvent l'emploi de pulvérisateurs à « jets projetés ». Dans ce domaine, la plupart des appareils à rampes peuvent être équipés de lances (GUINARD, BERTHOUD, TECNOMA, ÉVRARD).

Ils sont portés, disposent de réservoirs de 400 à 600 l et permettent de projeter le jet à 6-8 m selon les lances (simples ou avec rallonges de 1 m).

TRANSPORT DES RÉCOLTES ET ÉQUIPEMENTS.

L'élagage des arbres, la coupe des régimes, les prélèvements des feuilles, pour contrôle sanitaire et diagnostic foliaire, la récolte de noix, etc... restent des travaux essentiellement manuels qui demandent un personnel spécialisé et des équipements particuliers (faucilles ou couteaux emmanchés).

Les tentatives de mécanisation de ces opérations sont assez rares et elles n'ont d'ailleurs pas toujours donné satisfaction. Le problème de l'outil mécanique de coupe reste à résoudre.

Il est donc intéressant de signaler l'existence de « sécheurs pneumatiques » dont un a déjà été présenté à Bruxelles en 1967, pour la taille des vergers. Il est fabriqué par la marque italienne AGROMATICA d'Udine. La variété de lames proposées permet d'espérer une mise au point adaptable au palmier et au cocotier.

Le principe consiste à actionner une lame coupante par rapport à une lame fixe à l'aide d'un piston à air comprimé, dont la pression (18 atmosphères) est obtenue par un moto-compresseur portatif. L'air comprimé est amené par un tuyau souple jusqu'à la tête coupante qui se trouve à l'extrémité d'un manche en dural dont la longueur peut atteindre 8 ou 10 m (fig. 7).



FIG. 7. — Sécheur pneumatique AGROMATICA en action pour la taille à 5,50 m de haut (Photo Constructeur).



FIG. 8. — Tête coupante du sècheur pneumatique AGROMATICA. (Photo Constructeur).

Bien entendu, le modèle des lames reste à mettre au point en se basant pour la lame fixe sur la forme d'un « couteau malais ». Actuellement, le système permet de sectionner des branches ligneuses dures jusqu'à 40 et 50 mm de diamètre.

Comme la tête coupante pèse environ 1 kg (fig. 8) et le manche en dural de 6 m de long (complet avec tuyau et commande) 2,400 kg on peut estimer qu'il s'agit d'un appareil maniable. Seul, le compresseur portable reste trop lourd (20 kg).

On ne cherchera pas à étudier cette fois-ci le problème du **transport des régimes**, qui a fait l'objet en 1970 dans cette revue (juin 1970) d'une mention particulière (« Dumpers », « Hydroskips », et matériel STAUB RT 13).

Il faut cependant signaler rapidement le matériel PASQUALI représenté par BARRIER et Cie

qui inclut dans sa gamme de motoculteurs un « Transportore » à quatre roues motrices de 18 à 20 CV, pourvu de prise de force arrière et de commande hydraulique pour le relevage d'un plateau de charge dont les dimensions sont, en moyenne, de 2,30 m × 1,25 m × 0,50 soit 1 400 l de capacité.

Par rapport au Dumper de 750 l, à l'Hydroskip de 900 l ou au RT 13 de 720 l, il s'agit d'un progrès assez sensible pour un investissement raisonnable (15 600 FF. H. T.).

STAUB présente un matériel de ce type mais s'apparentant plus au type « Motochar » de LABOURIER.

La qualité et la portance des terres, la présence de drains dans les interlignes et enfin parfois une topographie mouvementée ne permettent pas toujours de **mécaniser le portage**. On se voit alors contraint, pour l'amélioration des conditions de travail, de rechercher un matériel léger, de capacité suffisante pour un ou une équipe de 2 porteurs. Deux orientations possibles : la « hotte » ou le « bac » de manutention en matière plastique solide employé maintenant assez couramment en viticulture.

Les établissements CIRAUD, PILLOUD, ALLIBERT et SARGOM présentent des séries de matériel de 80 l pour les hottes et de 150 à 200 l pour les bacs (CIRAUD). La forme des bacs à vendange de la firme ALLIBERT, conçue pour deux porteurs, mérite d'être notée car elle permet l'utilisation en « brancard » ou en portage « d'épaule » par crochets axiaux. Leur capacité est cependant trop faible (100 l).

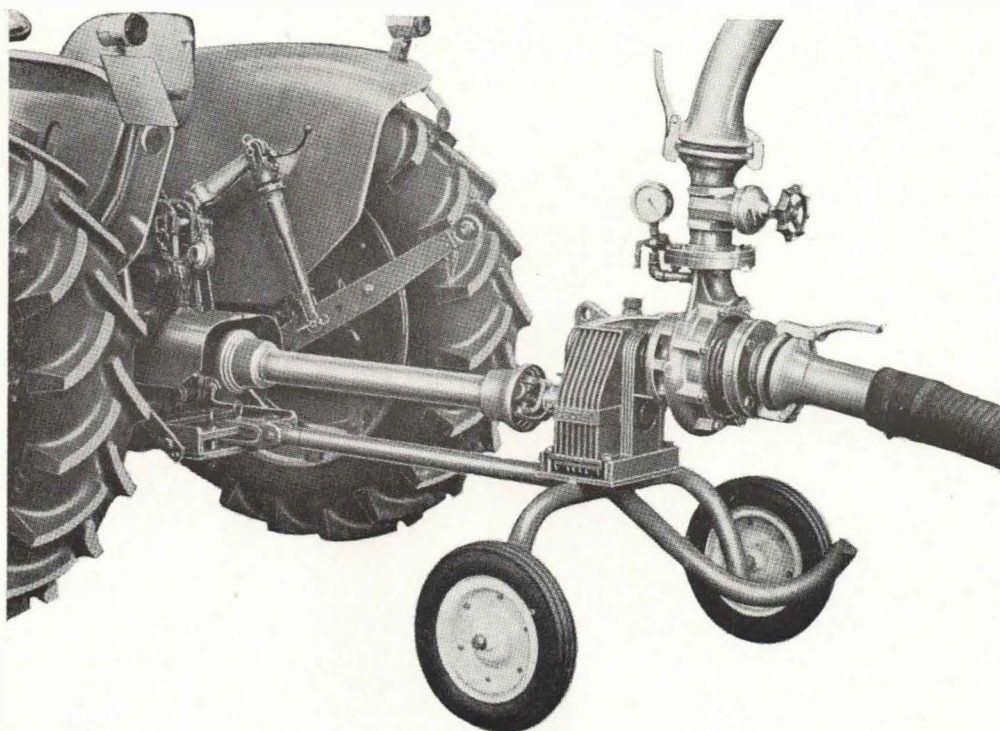


FIG. 9. — Pompe transportable CAPRARI sur chariot (Photo Constructeur).

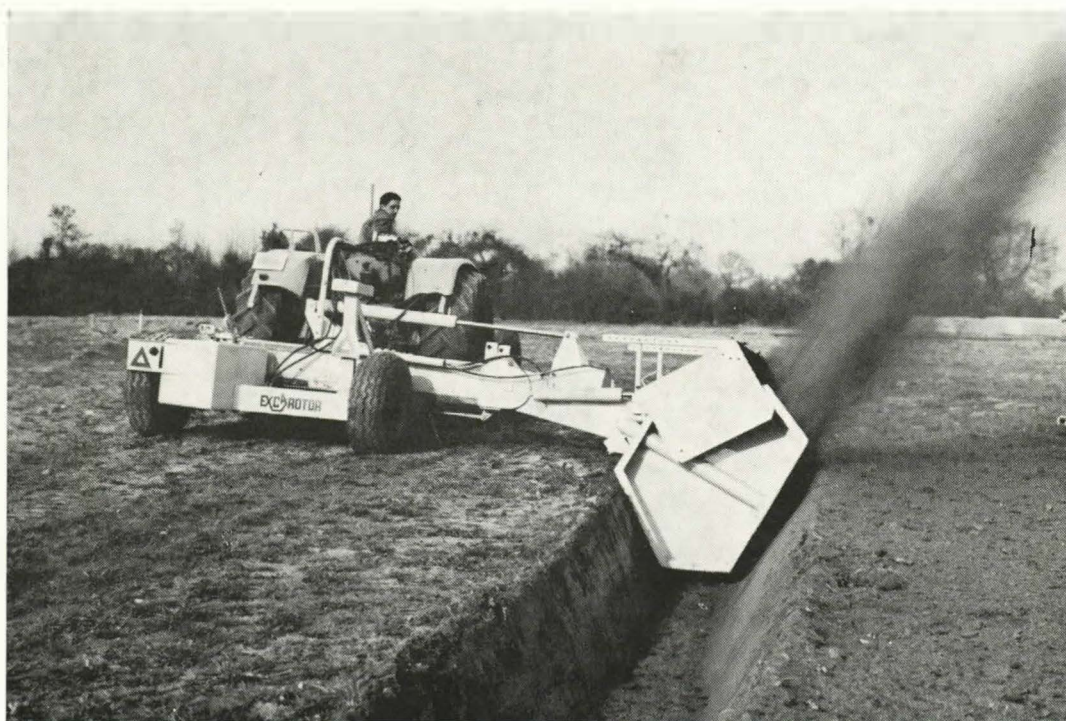


FIG. 10. — Vue de l'Excavator de CERIMON travaillant en déport (Photo Constructeur).

IRRIGATION — DRAINAGE.

La méthode d'irrigation par aspersion des palmieraies fait encore l'objet de recherches. Possible au jeune âge et au-delà de 10 ou 12 ans, l'aspersion reste économiquement et techniquement difficile dans les âges intermédiaires.

En ce qui concerne l'arrosage **des prépépinières et des pépinières**, il ne semble pas y avoir de difficultés. Le système des « **rampes tournantes** » capables d'arroser une surface circulaire très importante (d'un ha à 1 ha $\frac{1}{2}$ selon les modèles) peut convenir.

Généralement, il s'agit de 2 bras symétriques relevables et démontables munis tout au long de la canalisation de petites lances ou de buses et à chaque extrémité de lances plus puissantes. Le dispositif tourne par la pression d'eau.

La tour centrale des modèles les plus mobiles pour les pépinières est montée sur un chariot bas à 4 roues. Ces divers types sont adaptables au relevage 3 points d'un tracteur.

En moyenne, les équipements de ce genre arrosent 0,5 ha (envergure 40 m) à 1 ha (envergure 55 m) par position, ils assurent 6 à 8 mm de pluie par heure sous des pressions d'eau de 4 à 6 kg/cm².

BANCILHON présente notamment le G 38 entraîné de 38 m-40 m³/h sous 5 kg/pression (diamètre arrosé 90 à 110 m).

IRRIFRANCE, le « mini-boom RB 120 », porté sur tracteurs (envergure 36 m-0,55 ha) LAUREAU le type « L 1100 » automoteur (envergure 46 m 0,94 ha).

Dans la catégorie des automoteurs « à canon » (100 m de diamètre), il y a l'aquamobile « Water Winch » connu depuis déjà plusieurs années.

Dans la série des **pompes mobiles d'irrigation**, on observe plusieurs modèles de pompes actionnées par la prise de force du tracteur et montées sur chariot à deux roues (fig. 9).

Elles débitent 17 à 42 m³/h en modèle haute pression et 35-85 m³/h en moyenne pression pour des puissances absorbées de 10 à 20 CV (CAPRARI, Italie et RATEAU).

Aucune nouveauté marquante en matière de **drainage**. A titre d'information, CERIMON expose un « Excavator » composé d'un châssis sur roues, d'un bras porte-outil sur poutre coulissante et d'une fraise (fig. 10). Il a l'avantage de travailler en « déport » jusqu'à 2,50 m de l'axe de marche du tracteur.

MATÉRIEL DIVERS.

Dans la série des matériels divers, les **citernes rigides en matière plastique** tiennent une large place. De 1 000 à 3 000 l en moyenne pour un poids vide de 100 à 200 kg, elles comportent généralement un « trou d'homme », des pattes de fixation pour leur transport sur remorque-plateau et des anneaux de déchargement.

Il faut noter enfin que la part réservée au petit matériel agricole de **culture attelée** (arachide) est **peu importante** et qu'il n'y a pas d'amélioration à enregistrer par rapport aux années précédentes.

CONCLUSIONS

1971 peut être réellement considérée comme une année « **INNOVATIONS** », puisqu'en ce qui concerne les cultures oléagineuses pérennes quelques appareils nouveaux retiennent l'attention.

Mais on est cependant frappé par le caractère quasi industriel de l'agriculture moderne qui semble

limiter l'emploi de bien des appareils à des utilisateurs très avertis.

Si cette évolution constitue un progrès indiscutable, elle pose le problème de la formation d'un personnel qualifié dans les Etats du Tiers Monde et une définition encore plus précise des types de machines à employer.



Rendement du palmier à huile sélectionné en Colombie et potentiel de production

L'I. R. H. O. nous communique ses Notes d'Information N° 53 et 54 de février 1971 que nous sommes heureux de porter à la connaissance de nos lecteurs. Ci-dessous la Note n° 53, voir la Note n° 54 en page 252.

— Les derniers résultats obtenus avec la coopération technique de l'I. R. H. O. par la Société colombienne « Industrial Agraria » sur sa plantation de 5 000 ha de palmiers à huile (située dans la vallée du Rio Magdalena à San Alberto), confirment l'excellent comportement des sélections de l'I. R. H. O. (matériel végétal Dura × Pisifera interorigine).

— Dans les conditions climatiques de cette région de Colombie (pluviométrie 2 300 mm — insolation 2 000 h — température moyenne 28°,1) et en dépit de 3 mois de saison sèche, les rendements moyens obtenus révèlent une excellente précocité et une bonne productivité.

— Sur les 1 120 ha du programme 1965, on a enregistré successivement :

8,5 t de régimes de 2 ans et demi à 3 ans et demi,

17,2 t de régimes de 3 ans et demi à 4 ans et demi,

23,2 t de régimes de 4 ans et demi à 5 ans et demi.

— Les 49 t de régimes produits en 3 ans, qui représentent plus de 10 t d'huile de palme (taux d'extraction 20,8 p. 100) et 2 t de

palmiste, procurent un revenu total à l'hectare de près de 2 900 US \$ au cours mondial (et de plus de 3 700 US \$ au cours actuel du marché local), couvrant ainsi très rapidement les 2 100 \$ d'investissements consentis.

— Ces résultats sont dus non seulement à la qualité du matériel végétal mais également à l'application des techniques culturales modernes, et à l'emploi généralisé du contrôle de la nutrition minérale par la méthode du diagnostic foliaire. Ce dernier a mis en évidence des déficiences en magnésie et en chlore, qui ont été corrigées par l'emploi de doses de fumures modestes (1,700 kg d'engrais par arbre).

— Au cours de la campagne 1970, les meilleurs blocs (135 ha) établis sur forêt ont produit entre 4 ans et demi et 5 ans et demi 26,5 t de régimes.

Dans les conditions écologiques optima, on peut escompter à l'âge adulte avec le matériel interorigine DP actuellement produit par l'institut, un potentiel voisin de 30 t de régimes à l'hectare (6 600 kg d'huile de palme à l'hectare)

